

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-044034

(43)Date of publication of application : 14.02.1995

(51)Int.Cl. G03G 15/20

(21)Application number : 05-187851

(71)Applicant : YUNIKO KK
KENTOSU:KK

(22)Date of filing : 29.07.1993

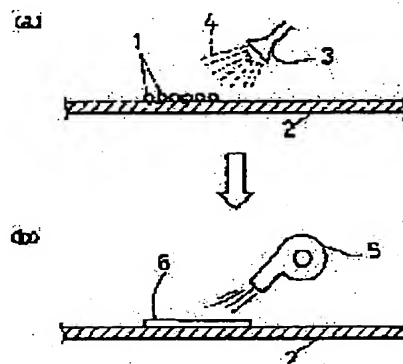
(72)Inventor : FUKAI HISAYO

(54) METHOD FOR FIXING TONER BY WET PROCESS

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a method for fixing toners by a wet process capable of fixing the toners safely to a large object to be fixed and at a low cost and fixing an as-transferred clear image to the object to be fixed.

CONSTITUTION: A fixer 4 prep'd. by dispersing and mixing an org. comp'd. which can dissolve or swell the toners and is insoluble or hardly insoluble in water into and with water is sprayed and dropped from the object which is to be fixed and is disposed with the unfixed toners 1 in prescribed positions. The object to be fixed is otherwise impregnated with the fixer from its rear surface, by which the unfixed toners 1 are dissolved or swollen and are approximately tightly adhered onto the surface of the object 2 to be fixed. The object to be fixed is thereafter dried.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.05.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3290513

[Date of registration] 22.03.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

特許第3290513号
(P3290513)

(45) 発行日 平成14年6月10日(2002.6.10)

(24) 登録日 平成14年3月22日(2002.3.22)

(51) IntCl.

識別記号

F I

G 0 3 G 15/20

G 0 3 G 15/20

請求項の数 4 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平5-187851

(22) 出願日 平成5年7月29日(1993.7.29)

(65) 公開番号 特開平7-44034

(43) 公開日 平成7年2月14日(1995.2.14)

審査請求日 平成12年5月8日(2000.5.8)

(73) 特許権者 592180122

ユニコ株式会社

大阪府大阪市生野区新今里3丁目24番25号 ミツマビル内

(73) 特許権者 593186529

有限会社ケントス

大阪府堺市鳳中町1丁目3番地メゾン千種2(302号)

(72) 発明者 深井 久代

東京都豊島区西巣鴨1丁目35番8号

(74) 代理人 100076406

弁理士 杉本 勝徳 (外1名)

審査官 吉野 公夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 トナーの湿式定着方法

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 トナーを溶解または膨潤可能で、水に不溶または難溶な有機化合物が、水に分散混合された水中油滴型の定着剤を、未定着のトナーが所定位置に配設された被定着物の表面から噴霧または滴下してトナーを溶解または膨潤させたのち、被定着物を乾燥させるトナーの湿式定着方法。

【請求項2】 未定着のトナーが所定位置に配設された被定着物を、トナーを溶解または膨潤可能で、水に不溶または難溶な有機化合物が、水に分散混合された水中油滴型の定着剤中に浸漬してトナーを溶解または膨潤させたのち、被定着物を乾燥させるトナーの湿式定着方法。

【請求項3】 トナーを溶解または膨潤可能で、水に不溶または難溶な有機化合物が、水に分散混合された水中油滴型の定着剤を、未定着のトナーが所定位置に配設され

2

た被定着物の裏面から表面まで含浸させてトナーを溶解または膨潤させたのち、被定着物を乾燥させるトナーの湿式定着方法。

【請求項4】 請求項1～請求項3のいずれかに記載の方法で、未定着のトナーを一旦第1の被定着物の表面で溶解または膨潤させたのち、溶解または膨潤なったトナー面を他の被定着物に押し当ててガム状のトナーを第2の被定着物に転写し、この第2の被定着物を乾燥させるトナーの湿式定着方法。

10 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、トナーの湿式定着方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 乾式電子複写機やレーザープリンターの

感光ドラムから紙に転写された未定着トナーを紙に定着させる方法としては、以下に示すような方法が挙げられる。

1. 加熱定着方式

①熱ローラで定着する。(伝熱方式)

②赤外線、フラッシュで定着する。(輻射方式)

③オーブン中で加熱して定着する。(対流方式)

④電子レンジで媒体と紙中の水分を加熱して定着する。(高周波方式)

2. 加圧定着方式

①高加圧ローラで加圧して定着させる。

3. 溶剤定着方式

①溶剤雰囲気中を通して溶剤でトナーの構成成分である熱可塑性樹脂を溶解させて定着させる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記のような従来の定着方法では、以下に述べるような問題がある。すなわち、加熱定着方式では、ある程度の大きさの被定着物にしか定着させることが困難である。すなわち、この方式では、被定着物の大きさに応じた加熱手段が必要であるが、技術的に難しい面があり加熱手段をあまり大きくできないため、たとえば、A1やA0サイズ等の大きな紙に画像を描くには、速度の遅いベンプロッターなどの直接インキ等で書き込む方式がよく採られている。

【0004】一方、加圧定着方式では、1平方センチあたり数10キロ以上の高圧をかけるため、装置が大型化するとともに、トナーにポリエチレンやポリプロピレン等の柔らかく高価なレジンを用いなくてはならず、コストがかかりすぎる。他方、従来の溶剤定着方式は、図7に示すように、未定着のトナー画像が転写された紙101を溶剤の蒸気で満たされた容器102中を通して、溶剤によってトナーを溶解して画像を紙101に定着するようにしている。

【0005】したがって、この方式では、定着電力が少なく済み、エネルギーコストは、低減できるのであるが、溶剤として気化性、可燃性に富むとともに、有毒性のあるアセトンやトルエンなどを用いているため、安全性に問題がある。また、トナー成分は、樹脂成分だけでなく、CCA(帯電防止剤)、カーボンブラック等の顔料、染料が使用されており、アセトンやトルエンなどの溶剤に浸漬などとする方式を採用すると、これらが溶け出して画像が滲んでしまい、トナー成分の制限がある。

【0006】本発明は、このような事情に鑑みて、大きな被定着物に対しても安全で、低コストにトナーを定着できるとともに、転写されたままのクリアな画像を被定着物に定着することができるトナーの湿式定着方法を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】このような目的を達成するために、請求項1に記載の発明(以下、「第1発明」

と記す)にかかるトナーの湿式定着方法は、トナーを溶解または膨潤可能で、水に不溶または難溶な有機化合物が、水に分散混合された水中油滴型の定着剤を、未定着のトナーが所定位置に配設された被定着物の表面から噴霧または滴下してトナーを溶解または膨潤させたのち、被定着物を乾燥させるようにした。

【0008】請求項2に記載の発明(以下、「第2発明」と記す)にかかるトナーの湿式定着方法は、未定着のトナーが所定位置に配設された被定着物を、トナーを溶解または膨潤可能で、水に不溶または難溶な有機化合物が、水に分散混合された水中油滴型の定着剤中に浸漬してトナーを溶解または膨潤させたのち、被定着物を乾燥させるようにした。請求項3に記載の発明(以下、「第3発明」と記す)にかかるトナーの湿式定着方法は、トナーを溶解または膨潤可能で、水に不溶または難溶な有機化合物が、水に分散混合された水中油滴型の定着剤を、未定着のトナーが所定位置に配設された被定着物の裏面から表面まで含浸させてトナーを溶解または膨潤させたのち、被定着物を乾燥させるようにした。

【0009】請求項4に記載の発明(以下、「第4発明」と記す)にかかるトナーの湿式定着方法は、未定着のトナーを一旦第1の被定着物の表面で溶解または膨潤させたのち、溶解または膨潤したトナー面を他の被定着物に押し当てて溶解または膨潤したトナーを第2の被定着物に転写し、この第2の被定着物を乾燥させるようにした。

【0010】上記第1～4発明の構成において、定着剤に含まれる有機化合物(有機溶媒)としては、トナーを溶解または膨潤可能で、水に不溶または難溶であれば、特に限定されないが、有機エステル化合物、有機炭化水素化合物、脂肪酸化合物、有機ケトン化合物、ハロゲン化炭化水素化合物、アルデヒド化合物、エーテル系化合物、複素環式化合物、アルコール化合物、有機窒素化合物およびそれらの誘導体からなる群から選択される少なくとも1種の化合物が挙げられる。また、これら有機化合物は、液体でなくても構わない。たとえば、固体のものであれば、他の有機溶媒で溶解させた状態で水と混合するようにしても構わない。

【0011】有機エステル化合物としては、たとえば、酢酸エチル、オレイン酸エチル、アクリル酸エチル、メタクリル酸メチル、コハク酸ジブチル、フタル酸ジエチル、フタル酸ジブチル、酒石酸ジエチル、バルミチン酸ブチル、ジオクチルフタレート、 α -アミノ酸エチル、L-グルタル酸エチル等の脂肪族エステル化合物およびこれらの誘導体、安息香酸メチル、リン酸トリフェニル等の芳香族エステル化合物およびこれらの誘導体、環式エステル化合物およびその誘導体、イソニコチン酸メチルなどの複素環式エステル化合物およびその誘導体、石炭酸化合物(モンタンワックス酸化合物などが挙げられる。

【0012】有機炭化水素化合物としては、たとえば、

白灯油、流動パラフィン、ヘプタン、ベンゼン、トルエン、シクロヘキサンなどが挙げられる。ハロゲン化炭化水素化合物としては、1, 1, 1-トリクロロエタン、 α -クロロナフタリン等が挙げられる。アルコール化合物としては、メタノール、エタノール、*n*-オクチルアルコール、*n*-デシルアルコール、ジエチレングリコール、グリセリン、ポリエチレングリコール、メチルセロソルブ、tert-アミルアルコール、フェノール、ベンジルアルコール、メチルベンジルアルコールなどが挙げられる。

【0013】脂肪酸化合物としては、酢酸、安息香酸、アルケニルコハク酸、ナフテン酸、オレイン酸、イソノナン酸などが挙げられる。ケトン化合物としては、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトンなどが挙げられる。アルデヒド化合物としては、アセトアルデヒド、ベンズアルデヒドなどが挙げられる。

【0014】

【0015】水の種類は、特に限定されず、純水でも蒸留水でも、あるいは水道水でも河川水でもよい。有機化合物と水との混合割合は、特に限定されないが、有機化合物が水に対して1~90重量%含まれていることが好ましく、 $\alpha + 10 / (100 - \beta) - 10 \sim (100 - \beta) / \beta + 10$ の範囲（但し、 α は室温での有機化合物の水への溶解性の限度（重量%）、 β は室温での水の有機化合物への溶解性の限度（重量%）をそれぞれあらわしている）が特に好ましい。

【0016】さらに、定着剤には、上記有機化合物および水に加えて、界面活性剤を添加するようにしても構わない。界面活性剤の具体例としては、例えば高級脂肪酸金属塩（ラウリン酸ソーダ、オレイン酸ソーダなど）、アルキルベンゼンスルホン酸ソーダ、高級アルコール硫酸エステル塩（ラウリル硫酸エステルナトリウム塩、セ

*チル硫酸エステルナトリウム塩、ステアリル硫酸エステルナトリウム塩など）のアニオン界面活性剤；第四級アンモニウム塩型またはアミン塩型カチオン界面活性剤；高級アルコール（ラウリルアルコール、セチルアルコール、ヤシ油還元アルコール、オレイルアルコールなど）、アルキル（オクチル、ノニル、ドデシルなど）フェノール、脂肪酸（ステアリン酸、オレイン酸など）などのアルキレンオキサイド（エチレンオキサイド、プロピレンオキサイドなど）付加型または多価アルコールエステル（ソルビタン、シュガーエステルなど）型非イオン界面活性剤などが挙げられる。

【0017】界面活性剤の配合量は、有機化合物と水の合計100重量部に対して通常、1重量部以上が好ましい。なお、これらの界面活性剤を使用しない場合でも、本発明の定着作用を発揮することができるが、この場合、使用時に震盪、攪拌等を行い、予め有機化合物と水とを良く混合しておく必要がある。本発明の定着剤を製造する方法は、所定量の有機化合物と水とに必要により界面活性剤を混合すれば良い。

【0018】なお、定着剤には、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、ポリエチレングリコール、モノブチルエーテル、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル等のセロソルブ類、*N*-メチル-2-ピロリドン、所謂カップリング剤と称せられる助剤を加えても良い。かかる助剤を併用すると有機化合物の分散性などが良好になり、定着性能の向上を図ることができると共に界面活性剤の使用量を抑えることができる。

【0019】因に、本発明に使用する定着剤の配合組成としては、特に限定されないが、たとえば、以下に示すようなものが挙げられる。

〔配合①〕

ヘプタン	18重量%
グリコールエーテル	10重量%
スルホサクシネート系界面活性剤	7重量%
水	65重量%

〔配合②〕

ベンゼン	5重量%
有機酸エステル硫酸化物	7重量%
グリコールエーテル	5重量%
水	88重量%

〔配合③〕

トルエン	8重量%
有機酸エステル硫酸化物	9重量%
プロピレンオキサイドエチレンオキサイド共重合体	4重量%
水	79重量%

〔配合④〕

ベンジルアルコール	10重量%
グリコールエーテル	10重量%

7	8
スルホサクシネート系界面活性剤	10重量%
水	70重量%
〔配合⑤〕	
メチルイソブチルケトン	17重量%
スルホサクシネート系界面活性剤	17重量%
水	66重量%
〔配合⑥〕	
ジイソプロピルエーテル	12重量%
有機酸エステル硫酸化物	10重量%
水	78重量%
〔配合⑦〕	
アニリン	15重量%
グリコールエーテル	7重量%
スルホサクシネート系界面活性剤	7重量%
水	71重量%
〔配合⑧〕	
1, 1, 1-トリクロロエタン	10重量%
グリコールエーテル	10重量%
有機酸エステル硫酸化物	10重量%
水	70重量%
〔配合⑨〕	
二塩基酸エステル (アジピン酸ジメチル 17重量%, グルタル酸ジメチル 66重量%, コハク酸ジメチル 17重量%を含む)	
	15重量%
3-メチル-3-メトキシブタノール	15重量%
有機酸エステル硫酸化物	9重量%
プロピレンオキシドエチレンオキシド共重合体	2重量%
ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル	2重量%
水	57重量%

なお、定着剤は、水中油滴タイプ、油中水滴タイプのいずれの分散状態でも構わないが、水中油滴タイプが好ましい。

【0020】本発明の定着剤で定着されるトナーを構成する樹脂としては、ポリスチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリアクリル樹脂、ポリエステル樹脂等が挙げられる。被定着物としては、紙以外に、木材、樹脂、セラミック、布等が挙げられる。乾燥は、常温で放置乾燥でも構わないが、風乾燥・加熱乾燥が好ましい。

【0021】

【作用】上記第1発明の構成によれば、紙等の被定着物表面に噴霧または滴下された定着剤中の有機化合物が未定着のトナー中の樹脂を溶解または膨潤（ガム状になる）させて被定着物表面に沿ってトナーを密着させる。そして、乾燥することで被定着物表面にトナーが定着する。

【0022】上記第2発明の構成によれば、未定着のトナーが表面に載った被定着物を定着剤中に浸漬することで、定着剤中の有機化合物が未定着のトナー中の樹脂を溶解または膨潤（ガム状になる）させて被定着物表面に沿ってトナーを密着させる。そして、乾燥することで被

定着物表面にトナーが定着する。上記第3発明の構成によれば、未定着のトナーが表面に載った被定着物の裏面から定着剤を被定着物に含浸させ、未定着のトナーの裏面側から定着剤を作用させることで、定着剤中の有機化合物が未定着のトナー中の樹脂を溶解または膨潤（ガム状になる）させて被定着物表面に沿ってトナーを密着させる。そして、乾燥することで被定着物表面にトナーが定着する。

【0023】すなわち、いずれの発明においても樹脂を溶解するのではなく膨潤させるだけであるので、滲みのない画像に定着できる。しかも、一旦定着剤で未定着トナーを溶解または膨潤させて被定着物上にほぼ定着した状態とするため、大型の加熱ローラ等を用いなくても簡単に定着させることができる。上記第4発明の構成によれば、第1～3発明の方法と同様にして一旦第1の被定着物の上で未定着トナーを溶解または膨潤させのち、この溶解または膨潤状態のトナーの上に第2の被定着物を重ね、押圧することで、第2の被定着物表面に反転した画像の溶解または膨潤状態のトナーが転写される。そして、第2の被定着物を乾燥することで第2の被定着物表面にトナーが定着する。

【0024】

【実施例】以下に、本発明を、その実施例をあらわす図面を参照しつつ詳しく説明する。図1は本発明にかかるトナーの湿式定着方法の第1実施例をあらわしている。図1(a)に示すように、未定着トナー1が載った紙2の表面に噴霧器3によって前述の配合④の定着剤4を未定着トナー1をかきみださない程度の噴霧量で噴霧した。

【0025】数秒後、図1(b)に示すように、紙2表面に送風機5から風を吹き付けて乾燥した。乾燥後、定着状態を調査したところ、トナー6は紙2に完全に定着しており、画像の滲みも全くなかった。図2は本発明にかかるトナーの湿式定着方法の第2実施例をあらわしている。

【0026】図2(a)に示すように、未定着トナー1が載った紙2をテフロン処理をした非粘着性スポンジローラ7と受けローラ8との間を通し、未定着トナー1の上から紙2をスポンジローラ7に含ませた配合④の定着剤4で濡らし、未定着トナー1中の樹脂を溶解または膨潤させて紙2に密着させたのち、図2(b)に示すように、溶解または膨潤状態のトナー1aが表面に密着した紙2を加熱ローラ9、9間を通し、乾燥させた。

【0027】乾燥後、定着状態を調査したところ、トナー6は紙2に完全に定着しており、画像の滲みも全くなかった。なお、図2(a)中、71はブレードである。図3は本発明にかかるトナーの湿式定着方法の第3実施例をあらわしている。図3(a)に示すように、未定着トナー1が載った紙2の裏面から配合④の定着剤4を含んだスポンジローラ10を押し当て、定着剤4を紙2に含浸させ、未定着トナー1を紙2側から定着剤4で濡らし、未定着トナー1中の樹脂を膨潤させて紙2に密着させたのち、図3(b)に示すように、熱板12を紙2裏面側から押し当てて乾燥させた。

【0028】乾燥後、定着状態を調査したところ、トナー6は紙2に完全に定着しており、画像の滲みも全くなかった。なお、図3(a)中、11は余剰の定着剤4を吸い取る吸い取りローラである。図4は本発明にかかるトナーの湿式定着方法の第4実施例をあらわしている。

【0029】図4(a)に示すように、未定着トナー1が載った紙2の表面に以下に示す配合④の定着剤4を未定着トナー1を滴下した。数秒後、図4(b)に示すように、紙2をオープン13中に入れて乾燥した。乾燥後、定着状態を調査したところ、トナー6は紙2に完全に定着しており、画像の滲みも全くなかった。

【0030】図5は本発明にかかるトナーの湿式定着方法の第5実施例をあらわしている。図5(a)に示すように、未定着トナー1が載った紙2を配合④の定着液4が入った容器14に浸漬し、数秒後、容器14から取り出して、図1(b)に示すように、紙2をオープン13中に入れて乾燥した。乾燥後、定着状態を調査したとこ

ろ、トナー6は紙2に完全に定着しており、画像の滲みも全くなかった。

【0031】図6は本発明にかかるトナーの湿式定着方法の第6実施例をあらわしている。第1実施例と同様にして未定着トナー1を定着液4で溶解または膨潤状態にして第1の被定着物としての紙2に略密着させたのち、図6(a)に示すように、溶解または膨潤状態になったトナー1aの上に第2の被定着物(本実施例では紙)14を押し当て、押圧ローラ15で押圧した。そして、図6(b)に示すように紙2を剥離したところ、被定着物14表面にトナー1aが反転した状態で転写した。そののち、図1(b)と同様にして被定着物14に送風機5から風を吹き付けて乾燥した。

【0032】乾燥後、定着状態を調査したところ、トナー6は被定着物14に反転した画像で完全に定着しており、画像の滲みも全くなかった。本発明にかかるトナーの湿式定着方法は、上記の実施例に限定されない。たとえば、第3実施例では、スポンジローラ10を紙2の裏面から押し当てることで定着剤4を紙2裏面から含浸するようにしているが、紙2の裏面から定着剤4を噴霧するようにしても構わない。

【0033】また、上記実施例では、乾燥が全て加熱乾燥であったが、減圧乾燥や常温乾燥でも構わない。さらに、第6実施例では、他の被定着物として紙を用いているが、たとえば、壁面などの造平面に転写するようにしても構わない。

【0034】

【発明の効果】以上のように構成されているので、第1～3発明にかかるトナーの湿式定着方法は、トナーの定着に大きなエネルギーを必要とせず、エネルギーコストが低減できるとともに、有毒ガスの発生もなく安全で、かつ、画像の滲みもなくきれいな定着画像を得ることができる。また、未定着のトナーを定着剤で溶解または膨潤状態にして略定着した状態にしたのち、乾燥させるだけであるので、被定着物が大きなものであっても大掛かりな乾燥装置などを設ける必要がなく、簡単な構造の装置で済み、装置の製造コストも低減できる。

【0035】また、第4発明にかかるトナーの湿式定着方法は、上記第1～3発明の効果に加えて反転画像を容易に被定着物に定着させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかるトナーの湿式定着方法の第1実施例を模式的にあらわす説明図である。

【図2】本発明にかかるトナーの湿式定着方法の第2実施例を模式的にあらわす説明図である。

【図3】本発明にかかるトナーの湿式定着方法の第3実施例を模式的にあらわす説明図である。

【図4】本発明にかかるトナーの湿式定着方法の第4実施例を模式的にあらわす説明図である。

【図5】本発明にかかるトナーの湿式定着方法の第5実

施例を模式的にあらわす説明図である。

【図6】本発明にかかるトナーの湿式定着方法の第6実施例を模式的にあらわす説明図である。

【図7】従来の湿式定着方法を実施するのに用いられる装置の断面図である。

【符号の説明】

*

* 1 未定着トナー

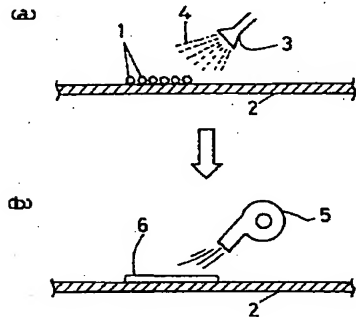
1a 溶解または膨潤状態のトナー

2 紙(被定着物)

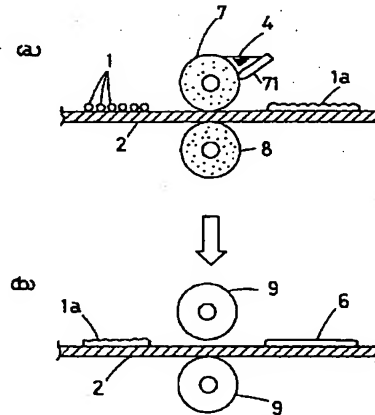
4 定着剤

14 第2の被定着物

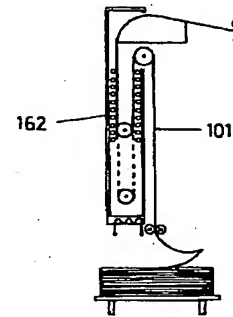
【図1】



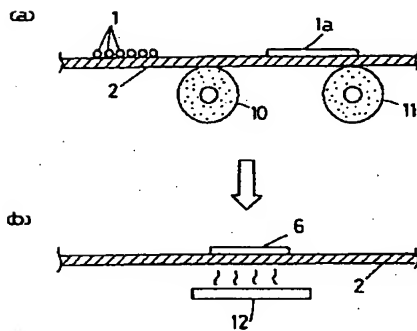
【図2】



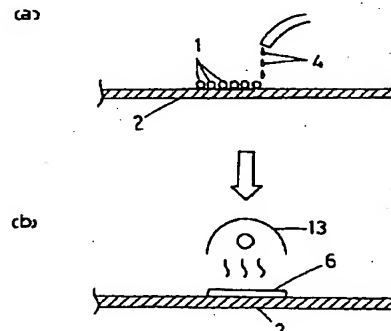
【図7】



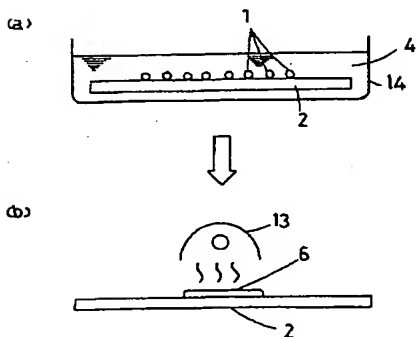
【図3】



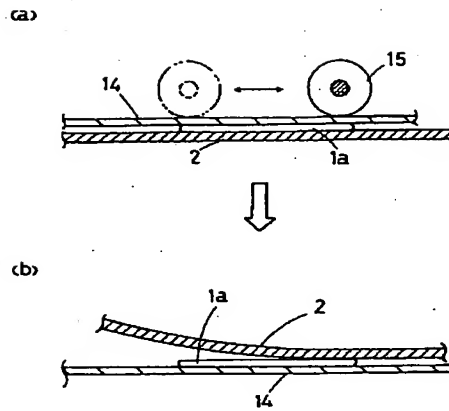
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 平3-72390(JP,A)
 特開 平5-69979(JP,A)
 特開 平5-107850(JP,A)
 特開 昭58-21780(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
 G03G 15/20